Stáž 2022 - vstupní úkol

# Pokyny

* Napište program, který co nejefektivněji vyřeší problém popsaný v kapitole **Úkol**
* Zvolte jazyk a prostředí dle preference – C++ / C# / Java / Python / Rust
* Řešení zašlete zpět emailem
  + Na adresu specifikovanou v průvodním emailu
  + Nejpozději do termínu uvedeného tamtéž
  + V textu emailu uveďte vlastní řešení úkolu – vypočtenou hodnotu
  + V textu emailu dále uveďte textový popis použitého algoritmu
  + V příloze zašlete přeložitelný program ve formě zdrojových kódu a všech dalších potřebných projektových souborů. Program musí řešit popsaný problém a vypsat jednoznačný výsledek na konzoli nebo do uživatelského prostředí.

# Úkol

Jste programátorem v zásilkové službě v New Yorku na Manhattanu. Váš manažer chce společnost přizpůsobit nové době a tak by rád posiloval týmového ducha. Proto rozhodl, že obědovou přestávku budou vždy 2 řidiči trávit společně a obědvat na průniku jejich cest. Vašim úkolem je naprogramovat algoritmus, který spočítá souřadnice, kde se řidiči na své trase potkají.

Trasy pro rozvoz plánuje již hotový algoritmus, který funguje výborně a chytře využívá uspořádání budov a ulic. Výstupem algoritmu je popis trasy pro každého řidiče v tomto formátu:

**3E,8N,6W,2S**

*Význam je následující: jeď 3 na východ (east), 8 na sever (north), 6 na západ (west) a 2 na jih (south).* ***Počátek trasy je vždy v bodě [0,0]****. Jednotky vzdálenosti nejsou důležité.*

Vaše aplikace bude využívat tato data a z nich počítat souřadnice křížení tras vhodného pro přestávku.

Podmínkou pro obědovou přestávku každého řidiče je ale ujetá vzdálenost (uváděna ve stejných jednotkách jako trasa), která musí spadat do zadaného rozsahu (včetně krajních hodnot rozsahu). Ze zákona má totiž řidič právo na přestávku po ujetí určité minimální vzdálenosti. A taky ze zákona nesmí ujet řidič bez přestávky delší než maximální vzdálenost.

Výstupem programu budou souřadnice [X,Y] vypočteného křížení. Pokud by bylo na trasách řidičů více vhodných křížení, stačí vybrat kterýkoliv z nich. Křížení s vlastní trasou (řidič sám kříží svou cestu a druhý řidič tudy nejede) není platné křížení pro obědovou přestávku. Pokud není na trase žádné křížení splňující podmínky, aplikace by měla zahlásit chybu.

## Ukázkový příklad

Vstupní data pro vaši aplikaci budou mít následující formát:

**5-10**

**3E,4N,4W,2S**

**2W,3N,3E,3N**

První řádek udává interval (včetně krajních hodnot intervalu), kam musí spadat vzdálenost ujetá každým řidičem. Další 2 řádky představují jednotlivé trasy řidičů.

Níže je mapa každé trasy zvlášť a pak na společné mapě se zvýrazněnými kříženími:

.......... .......... ..........

.......... .....|.... .....|....

.......... .....|.... .....|....

...+---+.. .....|.... ...+-X-+..

...|...|.. ..+---.... ..+X--.|..

...|...|.. ..|....... ..||...|..

.......|.. ..|....... ..|....|..

....o--+.. ..+-o..... ..+-o--+..

.......... .......... ..........

Jak lze z mapy vidět, na trase mají řidiči 2 křížení.

K fialovému křížení se zelený řidič dostane po ujetí 6 (2+3+1) a červený po ujetí 12 (3+4+4+1). To nesplňuje podmínku ujeté vzdálenosti, takže toto křížení není vhodným místem pro přestávku.

K modrému křížení se červený i zelený řidič dostanou po ujetí 9 (2+3+3+1 a 3+4+2), což splňuje podmínky a proto je to ideální místo na přestávku. Výsledkem jsou tedy souřadnice [1, 4].

# Vstupní data

Vstupní data budou ve formě textového souboru na disku. Obsah souboru bude následující:

100000-111111

50W,46N,150E,127S,316E,770S,343E,825N,654W,209S,211W,840N,286E,486N,925E,414N,753E,322N,569E,520S,986E,102N,271E,269N,270W,210N,652W,141N,216E,221N,508E,850N,238E,383N,854E,16S,612W,985N,848W,839N,545E,19S,960E,563N,129E,960S,228E,917S,712E,702N,741E,677S,355W,88S,677E,111N,998W,35N,394W,404N,33E,909S,132W,622N,935W,193N,963W,234N,697E,391S,970E,48S,521E,522N,245W,316S,79W,836N,679E,544S,740E,577N,809W,360N,559W,318S,21W,68S,140W,562N,840E,357S,684W,369N,725E,319N,261W,876S,850W,893S,138E,757N,716E,176N,227W,331S,982E,202N,929E,502N,795E,803S,328E,901N,621E,894N,91W,117N,443E,188N,274E,180N,108E,702S,477E,36N,892E,843S,536W,522N,337W,281S,297W,931N,805W,156S,646W,15S,997W,867S,468W,724N,547W,604N,964E,273S,906W,436N,918W,262N,318E,576S,778W,66N,245E,83S,844E,628N,889E,759S,330W,713S,647E,580N,502E,827N,156E,621S,358E,908N,353W,681N,59W,130S,428E,630N,805W,487S,899W,350S,939E,874N,544W,551N,858E,267S,798W,187N,268E,884S,327W,405S,311W,123S,674W,491S,827E,251S,242W,224S,486W,798S,782W,31N,762E,49S,932E,794N,183W,393S,566W,622N,828W,463S,996W,868S,1E,123N,818W,367S,620W,614S,292E,234S,359W,765S,688E,146N,20W,913N,854E,944S,974E,225S,251W,748N,992E,862S,748W,319N,281E,68N,814E,479N,819W,474S,618E,637N,107W,765N,653W,862S,300E,212S,46W,33S,75E,403N,97W,180N,478E,346S,798W,979S,216E,349S,810E,462S,175E,488S,447W,218S,609W,810N,794E,490S,28E,74N,413W,246S,845E,127N,271W,954N,873E,104S,194E,516S,829W,182N,370W,202N,150E,70N,842W,839N,685W,199N,496W,64N

593E,112N,903E,873N,93E,459S,739W,345N,804W,586S,484W,933S,684E,494N,510W,324S,524W,401S,496E,533N,571E,846N,102W,69S,885W,454S,129E,602N,410W,480N,9E,158S,553E,681N,936W,422S,575E,150N,364W,72S,784W,242N,863E,84N,58E,511N,146E,184N,427E,703N,566E,371N,323W,268N,532W,523N,907W,595S,698W,861N,671E,277N,414E,4N,389E,32N,918E,729N,972E,266N,211W,215S,920W,173S,966W,235N,722W,221N,844E,526S,580E,212N,682E,534N,599W,474S,691E,202N,71E,923S,710E,913N,785W,370N,49W,383S,823E,620S,658E,828N,94W,541N,242E,101N,989W,242N,397W,46N,95W,693S,47W,310N,23E,970N,220E,784S,455W,715S,688E,83N,600W,623S,219W,468N,232W,302N,886E,843S,691W,101N,118E,809S,489E,908N,585E,737N,581E,263N,317E,869S,228E,564N,659E,749S,78W,74N,214W,521N,459E,743N,366W,848S,613E,715S,518W,781N,871W,219N,420E,187S,504E,236N,806E,969N,20E,821N,439W,165S,454E,522N,839E,806N,320W,77S,347E,494S,638W,395S,437W,681S,106E,846S,340E,685N,173E,717N,480W,418S,863E,16N,89E,310N,519E,41N,732W,217N,153W,946S,95E,204S,958W,987N,526E,848S,391W,526S,53E,293S,386E,232S,997E,213S,417W,146N,154E,50S,308W,291N,46E,341N,686W,202N,184W,841S,63W,652N,277W,53N,157E,82N,971W,250S,94W,573N,668E,993S,142W,606S,437W,42S,678W,645N,479E,942S,222W,582S,514E,206S,590W,188N,123W,81N,955W,968N,635E,433N,15W,763N,82E,129N,975W,396S,910E,363N,418E,337N,708W,244N,512W,954S,569W,814S,792E,725N,55E,309S,553E,298S,750E,883N,293W,353N,794W,818N,139E,398N,841E,365N,490W,476N,131W,301N,81W,13S,122W,802S,214E,707S,778E,63S